

DEUTSCHES



PATENTAMT

WEST GERMANY
GROUP... 313... ad
CLASS... 26.7...
RECORDED

DT 25 37 833 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 25 37 833

⑫

Aktenzeichen: P 25 37 833.0

⑬

Anmeldetag: 26. 8. 75

⑭

Offenlegungstag: 10. 3. 77

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

⑳

Bezeichnung: Vorrichtung zur Freiwegbegrenzung für ein elastisch-nachgiebiges Gummi-Metall-Element, insbesondere zur Lagerung von Kraftfahrzeug-Motoren

㉑

Anmelder: Daimler-Benz AG, 7000 Stuttgart

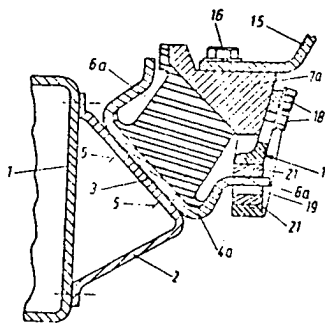
㉒

Erfinder: Koch, Thomas, 7307 Aichwald

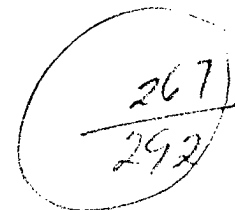
DAIM ★ +Q13 C1269Y/11 ★DT 2537-833
Vehicle engine play limiting block - has nonrigid element of rubber and metal with engine weight taking mating projection (NL010377)
DAIMLER-BENZ AG 26.08.75-DT-537833
Q63 (10.03.77) B60k-05/12 F16f-01/36

The play limiting equipment is for a non-rigid element of rubber and metal composition. Such an element is used for the mounting of motor vehicle engines. A rubber block

is vulcanized between an engine mounting block and a lower support plate fitted to the long channel bar of the chassis frame by means of a console supporting arm. The rubber-metal element (4a, 6a, 7a) has a mating projection (17). This projection takes the weight of the engine during mounting while the suspension is lifted. After mounting the projection is placed in a middle position and adjusted to limit motor movement during travel. 26.8.75. as 537833 (13pp).



Adjustable
Stopper



DT 25 37 833 A 1

Daim 10 784/4
21.8.75

Vorrichtung zur Freiwegbegrenzung für ein elastisch-nachgiebiges Gummi-Metall-Element, insbesondere zur Lagerung von Kraftfahrzeug-Motoren

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Freiwegbegrenzung für ein elastisch nachgiebiges Gummi-Metall-Element, insbesondere zur Lagerung von Kraftfahrzeug-Motoren, zur Aufhebung der Einfederung bei der Montage der Motoren und zur Begrenzung der Motorbewegungen während des Fahrbetriebs mit einem zwischen einem Motorlagerblock und einer vermittels eines Konsolentragsarms am Längsträger des Kraftfahrzeugs befestigten unteren Tragplatte anvulkanisierten Gummiblock.

Zur Lagerung von Motoren in den Fahrgestellrahmen werden Gummi-Metall-Elemente verwendet, die oft sehr weich einfedern und beispielsweise eine Eigenhubfrequenz von 6 bis 8 Hz aufweisen. Diese tiefe statische Einfederung infolge des großen Motorgewichtes bereitet natürlich bei der Montage Schwierigkeiten, da die statische Einfederung infolge des Motorgewichtes 7 bis 5 Millimeter beträgt, während die Schwingungen des Motors im Fahrbetrieb nur 2 bis 3 Millimeter ausmachen dürfen. Bei der Verwendung von Schräglagern ergaben sich zusätzliche Schwierigkeiten durch das Kippen der Motorlager beim Aufsetzen des Motors.

Bisher hatte man zur Montage der Motoren feste, das Einfedern zunächst verhindernde Anschläge dadurch vorgesehen, daß man in die unteren Tragplatten vor dem Aufsetzen des Motors Anschlagsschrauben soweit eingedreht hatte, daß das nach oben ragende freie Ende des Anschlagsschraubenschaftes etwa mit der Auflagefläche des Motorlagerblockes für die Auflagerung der Motortragarme etwa fluchtete oder diese Auflagefläche sogar ein wenig überragte. Dadurch war es möglich, nach dem Aufsetzen des Motors auf den Motorlagerblock die Befestigungsschrauben in den Motorlagerblock einzudrehen, die die Motortragarme durchdringen und dadurch den Motor fest mit dem Motorlagerblock verbinden. Nach der Befestigung des Motors auf dem Motorlagerblock wurden die Anschlagsschrauben wieder entfernt. Danach ergab es sich, daß infolge von Abweichungen des Motorgewichts, durch ungleiche Lastvertei-

lung, durch statische Unbestimmtheiten, durch Toleranzen der Bauteile, durch Abweichungen der Federkennlinie des Gummiblockes und durch andere Einwirkungen die statische Einfederung vom vorausberechneten Mittelwert oft erheblich abwich. Die Freiwege waren größer oder kleiner als 2,5 mm und Zungen des unteren Traglagers, nämlich die unteren Zungen, durch die die Anschlagsschrauben vorher eingedreht worden waren, oder obere Zungen, die den Motorlagerblock oben übergreifen, lagen am Motorlagerblock an. Jetzt war es erforderlich, die unteren und/oder oberen Zungen der unteren Tragplatte durch die Elastizitätsgrenze überschreitende Deformation so weit zu verbiegen, bis der erforderliche Abstand zwischen dem Motorlagerblock und diesen Zungen hergestellt worden war. Dies war eine mühselige Arbeit mit erheblichem Aufwand insbesondere dadurch, daß die untere Tragplatte und ihre Anschlagzungen wegen der von ihr zu übertragenden Kräfte ausreichend stark dimensioniert sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und sowohl die Montage des Motors als auch die nachfolgende Justierung der Zungen der unteren Tragplatten im Hinblick auf ihre Abstände zu Teilen der Motorlagerblöcke zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung dadurch gelöst, daß jedes aus Tragplatte, Gummiblock und Motorlagerblock für die Auflage des Motors bestehende Gummi-Metall-Element

eine Anschlageinrichtung aufweist, die vor der Montage des Motors zur Aufnahme des Motorgewichtes auf Anschlag und nach der Montage in eine Mittelstellung einstellbar ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die untere Tragplatte eine Zunge aufweisen, die in einen Schlitz einer Anschlagplatte eingreift, die mit vorzugsweise drei in den Motorlagerblock eingeschraubten Schrauben an diesem angeschraubt ist.

Zur Sicherung der einmal eingestellten Lage der Anschlagplatte können die Schrauben durch Einlage einer Exzenter-scheibe in ein Langloch in der Anschlagplatte oder einer Zahnscheibe in eine entsprechende Verzahnung in der Anschlagplatte formschlüssig mit der Anschlagplatte verbunden sein.

Weiterhin kann die Freiwegbegrenzung auch so ausgestaltet sein, daß an wenigstens einer Seite des Motorlagerblockes ein Anschlag verschwenkbar angelenkt ist, der mit seinem gabelförmigen Ende eine obere Zunge der unteren Tragplatte umgreift und durch eine Verstellvorrichtung mit einem Gewinde oder mit einem Exzenter verstellbar ist.

Die Anschlagflächen, vorzugsweise die im Schlitz der Anschlagplatte oder die in den gabelförmigen Enden des Anschlages können auch anvulkanisierte Gummipolster aufweisen, so daß der Stoß beim Anschlag einer Zunge der unteren Tragplatte an der Anschlageinrichtung federnd abgefangen werden kann.

Die Vorrichtung nach der Erfindung kann in kinematischer Umkehrung aber auch so ausgestaltet sein, daß die verstellbare Anschlagplatte an der unteren Tragplatte und die Zunge am Motorblock angeordnet ist.

Die Erfindung wird anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen, wobei bisherige Ausführungsbeispiele den erfindungsgemäßen gegenübergestellt werden, in der folgenden Beschreibung näher erläutert, der auch weitere Einzelheiten des Gegenstandes der Erfindung entnommen werden können. Es zeigen

- Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Gummi-Metall-Element bisheriger Ausführung und seine Verbindung mit dem Motortragarm,
- Fig. 2 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Gummi-Metall-Element bei der Montage des Motors,
- Fig. 3 dasselbe Gummi-Metall-Element nach der Montage des Motors und der Justierung für den Fahrbetrieb,
- Fig. 4 und 5 formschlüssige Sicherungen für eine verstellbare Anschlagplatte mit Schrauben und Exzenter- bzw. Zahnradsicherung,
- Fig. 6 einen Querschnitt durch ein Gummi-Metall-Element einer anderen erfindungsgemäßen Ausführung.

An einem Längsträger 1 eines Tragrahmens eines Kraftfahrzeugs ist ein Konsolentragarm 2 befestigt, der eine schräge Auflagefläche 3 aufweist. Auf dieser schrägen Auflagefläche 3 liegt eine entsprechende Fläche einer unteren Tragplatte 4 auf und ist dort mit Schrauben 5 befestigt. Die untere Tragplatte 4 ist Bestandteil des Gummi-Metall-Elementes, das sich neben der unteren Tragplatte aus einem Gummiblock 6 und einem Motorlagerblock 7 zusammensetzt. Die untere Tragplatte 4 weist eine untere Zunge 8 und eine obere Zunge 9 auf, die den Motorlagerblock 7 unten und oben übergreifen. In die untere Zunge 8 der unteren Tragplatte 4 ist mit einem Gewinde 11 eine Anschlagsschraube 12 so weit eingeschraubt, daß die Endflächen 13 ihres nach oben ragenden Schaftes mit der Auflagefläche 14 des Motorlagerblockes 7 wenigstens annähernd fluchtet. Der auf die Auflagefläche 14 montierte Motortragarm 15 stützt sich auf der Endfläche 13 der Anschlagsschraube 12 ab und hat dadurch, solange die Anschlagsschraube 12 eingeschraubt ist, keine Gelegenheit, den Motorlagerblock 7 abzusenken. Der Motortragarm 15 ist mit der Befestigungsschraube 16 in diesem Zustand des Gummi-Metall-Elementes in den Motorlagerblock 7 eingeschraubt worden. Danach wird die Anschlagsschraube 12 entfernt, so daß sich der Motorlagerblock unter dem Gewicht des Motors federnd nachgiebig absenken kann. Da dies nicht immer in gleicher und vorgesehener Weise geschieht, war es nun erforderlich, die obere und die untere Zunge in einem schwierigen Arbeitsgang so weit zu verbiegen, daß zwischen diesen Zungen und dem Motorlagerblock 7 beim Stand des Motors jeweils gleiche Abstände vorherrschen.

Die Montage und das Justierverfahren werden bei den in den Fig. 2 bis 4 dargestellten erfindungsgemäßen Ausführungen der Gummi-Metall-Elemente wesentlich vereinfacht.

Bei dem in den Fig. 2 und 3 dargestellten Gummi-Metall-Element ist wiederum an einem Längsträger 1 ein Konsolenträgarm 2 befestigt, auf dessen schräge Auflagefläche³ wiederum eine untere Tragplatte 4a aufliegt, die mit Schrauben 5 an dem Konsolenträgarm 2 befestigt ist. Das Gummi-Metall-Element besteht auch hier wieder aus der unteren Tragplatte 4a, einem Gummiblock 6a und dem Motorlagerblock 7a. An dem Motorlagerblock 7a ist eine verstellbare Anschlagplatte 17 mit drei Schrauben 18 befestigt, die einen Schlitz 19 aufweist, in den die untere Zunge 8a der unteren Tragplatte 4a hineinragt. In den Schlitz 19 sind Gummipplatten 21 eingelegt, die die Anschlagflächen für die Zunge 8a der unteren Tragplatte 4a bilden. In Fig. 2 ist die Situation dargestellt, die zur Montage des Motors eingestellt ist und sich beim Aufsetzen des Motors, nämlich beim Aufsetzen des Motorträgarms 15 auf dem Motorlagerblock 7a, durch die Einstellung der verstellbaren Anschlagplatte 17 in die in der Zeichnung dargestellte Lage nicht verändert hat. Nach dem Eindrehen der Befestigungsschraube 16 werden die Schrauben 18, die die verstellbare Anschlagplatte 17 festhalten, gelöst, so daß das Gummi-Metall-Element unter der Last des Motorträgarms 15 statisch einfedern kann. Nach diesem statischen Einfedern werden die Schrauben 18 wieder angezogen, nachdem die

verstellbare Anschlagplatte in die in Fig. 3 dargestellte mittlere Lage gebracht worden ist. Während des Laufs des Motors und während der Fahrbewegungen des Kraftfahrzeugs kann nun das Gummi-Metall-Element einfedern, wird aber an zu großen Federungsanschlägen durch die Anschlagplatte 17 gehindert, die nur den erforderlichen Spielraum für die untere Zunge 8a der unteren Tragplatte 4a im Schlitz 19 frei läßt.

Zur formschlüssigen Sicherung der Schrauben 18 können in der Anschlagplatte 17 Langlöcher 22 vorgesehen sein, in die jeweils eine Exzenter Scheibe 23 mit einem Durchgang 24 für den Schaft der Schrauben 18 vorgesehen ist, eingelegt werden, wie in Fig. 4 dargestellt ist. In Fig. 5 ist eine weitere formschlüssige Sicherung der Anschlagplatte 17 dargestellt, in diesem Falle weisen Ausnehmungen für die Schäfte der Schrauben 18 zahnstangenähnliche Begrenzungen 25 auf, in die zahnradähnliche Scheiben 26 mit einem Durchgang 27 für den Schaft einer Schraube 18 eingelegt sind.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel nach der Erfindung ist in Fig. 6 dargestellt. Dort greift eine obere Zunge 9b einer unteren Tragplatte 4b in das gabelförmige Ende 28 eines Anschlags 29 ein, der mit einem Gelenk 31 am Motorlagerblock 7b befestigt ist. Dieser Anschlag kann entweder über ein Gewinde mit einem Drehknopf 32 oder durch die Verstellung eines Exzenters 33 in die jeweils gewünschte Lage vor oder nach der Montage verschwenkt werden.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Freiwegbegrenzung für ein elastisch-nachgiebiges Gummi-Metall-Element, insbesondere zur Lagerung von Kraftfahrzeug-Motoren, zur Aufhebung der Einfederung bei der Montage der Motoren und zur Begrenzung der Motorbewegungen während des Fahrbetriebs mit einem zwischen einem Motorlagerblock und einer mittels eines Konsolentragsarms am Längsträger des Kraftfahrzeugs befestigten unteren Tragplatte anvulkanisiertem Gummi-Block, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Gummi-Metall-Element (4, 6, 7) eine Anschlagvorrichtung (17, 29) aufweist, die vor der Montage zur Aufnahme des Motorgewichtes auf Anschlag und nach der Montage in eine Mittelstellung einstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die untere Tragplatte (4) eine Zunge (8a) aufweist, die in einen Schlitz (19) einer Anschlagplatte (17) eingreift, die mit vorzugsweise drei in den Motorlagerblock (7a) eingeschraubten Schrauben (18) an diesem angeschraubt ist.

- 10 -

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schrauben (18) durch Einlage einer Exzentrerscheibe (23) in ein Langloch in der Anschlagplatte oder einer Zahnscheibe (26) in eine entsprechende Verzahnung (25) in der Anschlagplatte (17) formschlüssig mit dieser verbunden sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß an wenigstens einer Seite des Motorlagerblockes (7b) ein Anschlag (29) schwenkbar angelenkt ist, der mit seinem gabelförmigen Ende (28) eine obere Zunge (9b) der unteren Tragplatte (4b) umgreift und durch eine Verstellvorrichtung mit einem Gewinde (32) oder mit einem Exzenter (33) verstellbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Anschlagflächen vorzugsweise im Schlitz (19) der Anschlagplatte (17) mit Gummiplatten (21) abgedeckt sind.

11
Leerseite

Fig.3

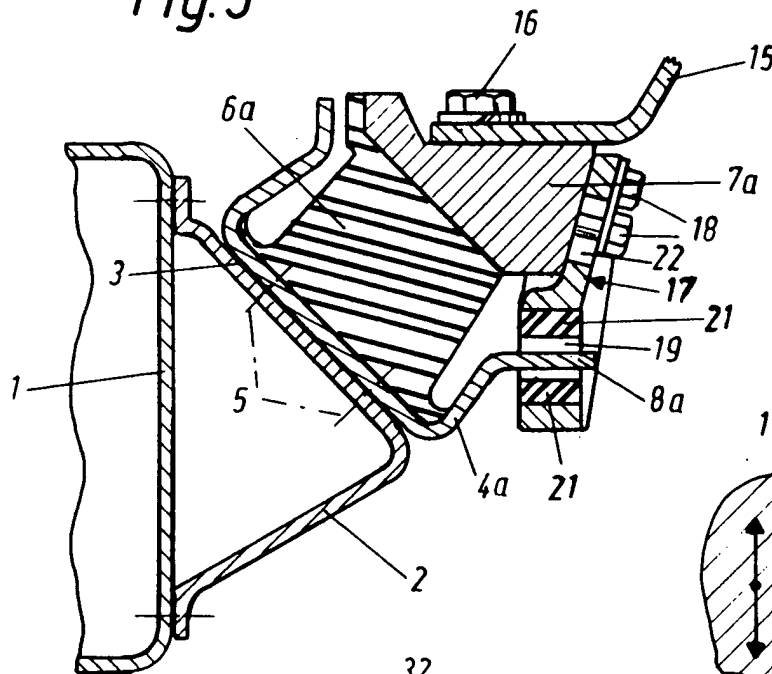


Fig.4

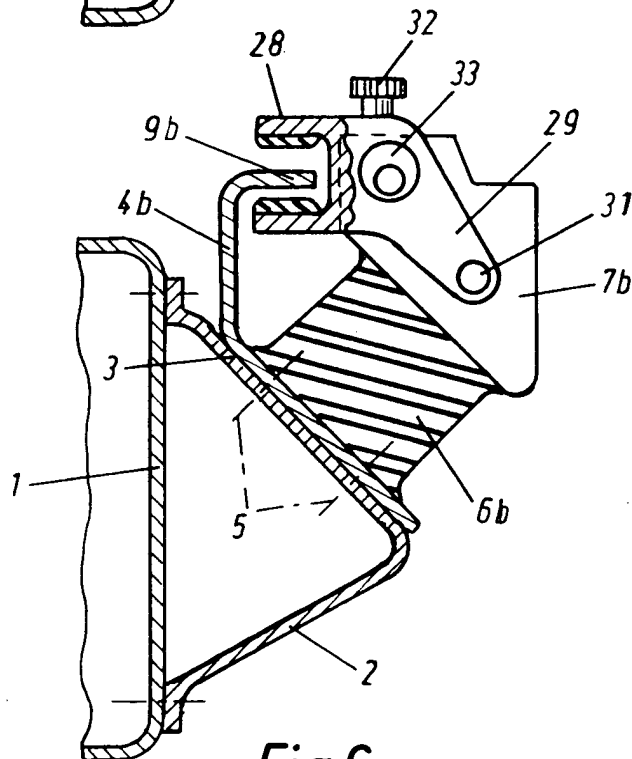
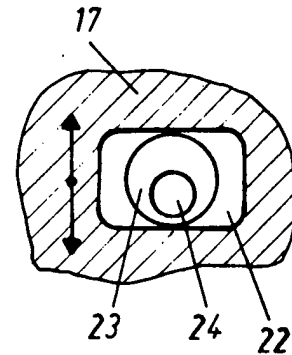
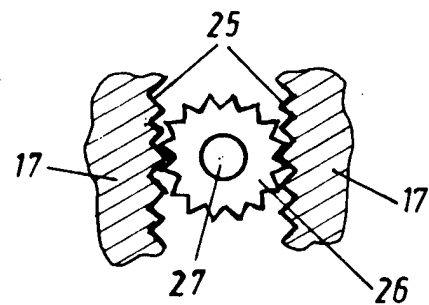


Fig.6

Fig.5



267/63A

Daim 10784/4
Bl.1

2537833

F16F

1-36

AT:26.08.1975

OT:10.03.1977

13

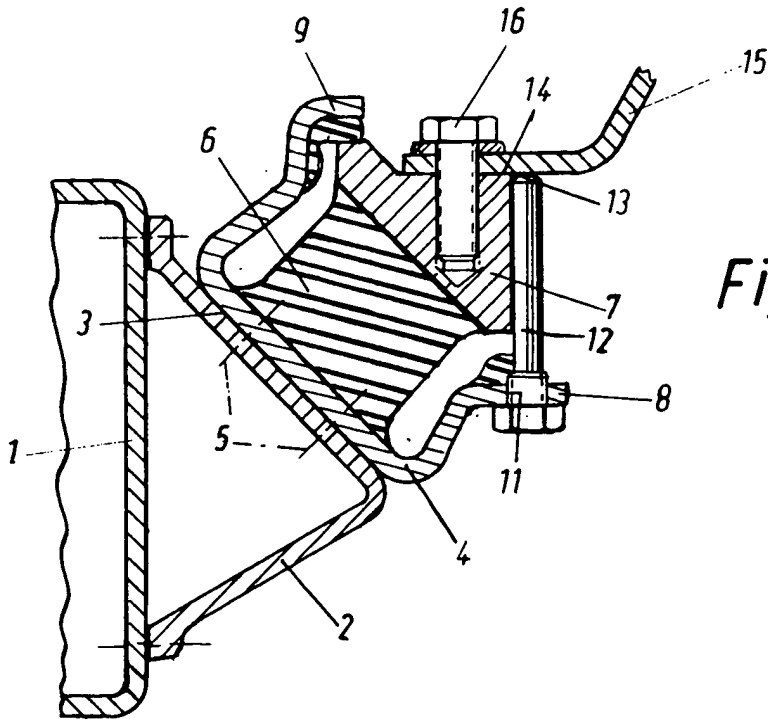


Fig.1

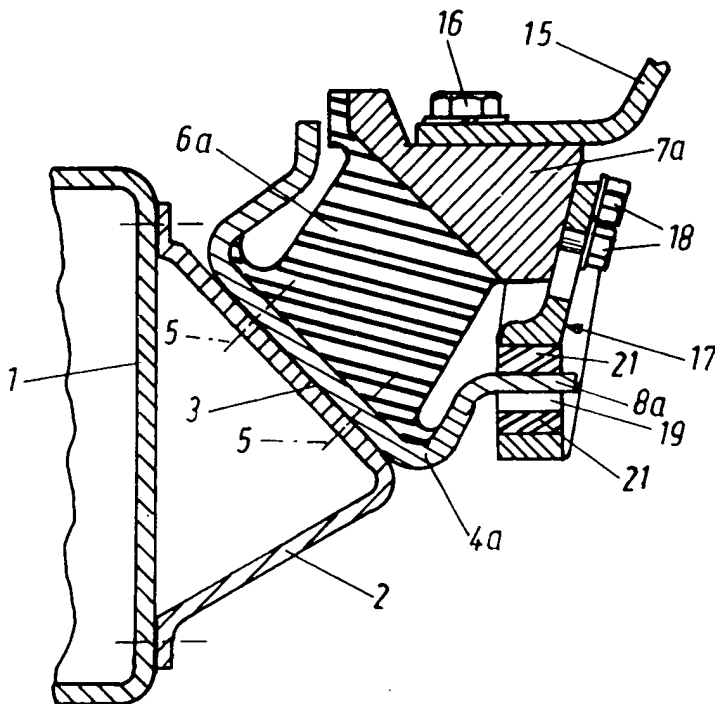


Fig.2

709810/0047